**11 класс**

**Тема: Линзы. Построение изображения.**

**Цели урока:**

***Образовательная:***

* научить применять имеющиеся знания к различным теоретическим и практическим заданиям;
* повторить основные законы, определения, понятия и формулы;
* применить математические знания, навыки и умения при решении физических задач

***Воспитательная:***

* формирование навыков коллективной работы;
* формирование сознательной дисциплины;
* воспитание уважительного отношения друг к другу, к точке зрения товарищей;
* повышение познавательной деятельности и активности учащихся.

***Развивающая:***

* развитие речи учащихся, навыков выступления перед аудиторией;
* развитие логического и аналитического мышления;
* развитие коммуникативных способностей;
* развитие культуры общения.

**Цели познавательной деятельности учащихся:**

Ч-П – частично-поисковая учебная деятельность: работа с учебником и справочным материалом, решение практических задач (исследовательская деятельность – анализ изображения, даваемого тонкой рассеивающей линзой).

**Тип урока:** *комбинированный урок.*

**ХОД УРОКА**

**1 этап – повторение материала.**

1. Что такое линза?*(Ответ. Твердое прозрачное тело, изготовленное из оптического или органического стекла, ограниченное двумя поверхностями, обычно сферическими).*
2. Типы линз. *(Ответ. По форме ограничивающих поверхностей различают шесть типов линз: двояковыпуклая, плоско-выпуклая, вогнуто-выпуклая – эти линзы являются собирающими; двояковогнутая, плоско-вогнутая, выпукло-вогнутая – эти линзы являются рассеивающими).*
3. Какие линзы называются собирающими? *(Ответ. Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в сходящийся).*
4. Какие линзы называются рассеивающими? *(Ответ. Линзы, преобразующие параллельный пучок световых лучей в расходящийся).*
5. Дать определение тонкой линзы*(Ответ. Линза, толщина которой пренебрежительно мала по сравнению с радиусами кривизны ограничивающих поверхностей).*



***2 этап***

***Задание группы №1..***
Постройте изображение предмета в собирающей линзе. Предмет расположен между главным фокусом и оптическим центром линзы перпендикулярно главной оптической оси так, что нижняя точка предмета находится ниже этой оси.

***Задание группы №2.***
Постройте изображение предмета в собирающей линзе. Предмет расположен на расстоянии равном фокусному перпендикулярно главной оптической оси так, что нижняя точка предмета находится ниже этой оси.

***Задание группы №3.***
Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе. Предмет расположен между главным фокусом и оптическим центром линзы перпендикулярно главной оптической оси так, что нижняя точка предмета находится ниже этой оси.

***Задание группы №4.***
Постройте изображение предмета в собирающей линзе. Предмет расположен между F и 2F линзы перпендикулярно главной оптической оси так, что нижняя точка предмета находится ниже этой оси.

***Задание группы №5.***
Постройте изображение предмета в собирающей линзе. Предмет расположен на двойном фокусном расстоянии от линзы перпендикулярно главной оптической оси так, что нижняя точка предмета находится ниже этой оси.

***Задание группы №6.***
Постройте изображение предмета в собирающей линзе. Предмет расположен за двойным фокусным расстоянием линзы перпендикулярно главной оптической оси так, что нижняя точка предмета находится ниже этой оси.

***Задание группы №7.***
Постройте изображение предмета в собирающей линзе. Предмет бесконечно удален от линзы (лучи параллельны между собой, но не параллельны главной оптической оси).

***Задание группы №8.***
Постройте изображение предмета в собирающей линзе. Предмет расположен между F и 2F линзы под углом (не прямым) к главной оптической оси так, что нижняя точка предмета находится ниже этой оси.

**3 этап - Задачи.**

1. Постройте изображение предмета в линзе (рис.1). Какое это изображение?
2. На рис.2 показаны главная оптическая ось MN линзы, предмет АВ и его изображение А1В1. Определите графически положение оптического центра и фокусов линзы.
3. Определите построением положение фокусов линзы, если задана главная оптическая ось и ход произвольного луча (рис.3).
4. На рис.5 показан ход луча 1 через собирающую линзу. Постройте дальнейший ход луча 2.


**V. Домашнее задание: §60, 61,61**

**повторить ход лучей в линзе.**

**VI. Подвести общий итог проведенной работы.**

Выставить оценки за работу на уроке.